

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-314771

(P2000-314771A)

(43)公開日 平成12年11月14日(2000. 11. 14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 1 S 5/14		G 0 1 S 5/14	2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	B 5 H 1 8 0
			Z 5 J 0 6 2
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	F

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-124394

(22)出願日 平成11年4月30日(1999. 4. 30)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 末藤 卓也

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 竹山 博昭

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(74)代理人 100085615

弁理士 倉田 政彦

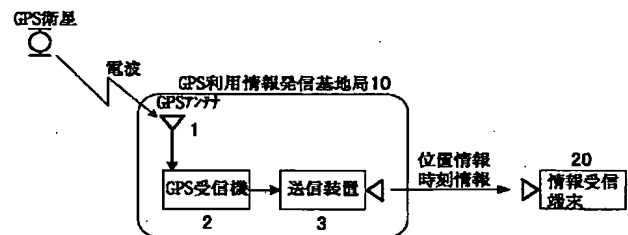
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 GPS利用情報システム

(57)【要約】

【課題】端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減したGPS利用情報システムを提供する。また、無線LAN通信網での無線LAN通信により、利用者の位置管理、セキュリティ管理を可能とする。

【解決手段】GPS衛星からの電波を受信するGPSアンテナ1と、GPSアンテナ1の出力を入力し、位置や時刻等の情報を出力するGPS受信機2と、GPS受信機2が出力する位置や時刻等の情報を送信する送信装置3からなる、複数のGPS利用情報発信基地局10と、このGPS利用情報発信基地局10が送信する位置や時刻等の情報を受信する複数の情報受信端末20からGPS利用情報システムを構成する。さらに、GPS利用情報発信基地局10には無線LAN装置11を設けることが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 GPS 衛星からの電波を受信する GPS アンテナと、

GPS アンテナ出力を入力し、位置や時刻等の情報を出力する GPS 受信機と、

GPS 受信機が出力する位置や時刻等の情報を送信する送信装置からなる、複数の GPS 利用情報発信基地局と、

前記 GPS 利用情報発信基地局が送信する位置や時刻等の情報を受信する複数の情報受信端末から構成されることを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局に FM 帯域で位置や時刻等の情報を出力する FM 送信装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局に FM 基地局から送信される DGPS 情報を受信し、受信した DGPS 情報を GPS 受信機に入力する FM 信号装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局の GPS 受信機から出力される位置情報の平均化処理を行い、平均位置情報を送信装置に出力する位置平均化装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局の送信装置は、GPS 受信機から出力される 1 秒パルス信号に同期して位置や時刻等の情報を出力する 1 秒パルス同期式送信装置であることを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、1 秒パルス信号の平均化処理を行い、平均 1 秒パルス信号を 1 秒パルス同期式送信装置に出力する 1 秒パルス信号平均化装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、位置情報を GPS 受信機に入力できる位置情報入力装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 8】 請求項 1 又は 4 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、情報受信端末は、GPS 利用情報発信基地局が出力する送信電波の強弱から位置情報を算出する算出装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 9】 請求項 5 又は 6 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、情報受信端末は、GPS 利用情報発信基地局が出力する 1 秒パルス信号に同期した送信電波の到達時間のずれから位置検出を行う 1 秒パルス同期利用型位置検出装置を有することを特徴とする GPS 利

用情報システム。

【請求項 10】 請求項 8 又は 9 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、FM アンテナと FM 受信装置を有し、DGPS 測位を可能とする情報受信端末を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 11】 請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局は無線 LAN 装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

10 【請求項 12】 請求項 11 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局の無線 LAN 装置は、GPS 受信機が出力する 1 秒パルス信号に同期して無線 LAN 情報を伝送する 1 秒パルス信号同期型無線 LAN 装置であることを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 13】 請求項 11 又は 12 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局は情報受信端末から送信される異常信号を受信する異常信号受信装置を有することを特徴とする GPS 利用情報

20 システム。

【請求項 14】 請求項 11 又は 12 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、GPS 利用情報発信基地局は情報受信端末から送信される情報受信端末の位置情報を受信する位置情報受信装置を有することを特徴とする GPS 利用情報システム。

【請求項 15】 請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の GPS 利用情報システムにおいて、地図情報を有する地図情報装置と、前記情報受信端末により受信した位置や時刻等の情報と地図情報装置から読み出した地図情報から適切な位置を地図画面上に出力するマップマッチング機能を有する制御装置と、位置を出力表示する出力装置からカーナビゲーションシステムを構成したことを特徴とする GPS 利用情報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減した GPS 利用情報システム及びこれに基づくカーナビゲーションシステムに関するものであり、また、無線 LAN 通信、位置管理、セキュリティ管理などに用いる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】今日、日本は高度情報化時代をむかえ、情報ネットワーク、移動体通信、携帯電話等、情報通信分野は急速に発展し、我々の実生活において必要不可欠なものとなってきた。また、GPS 応用分野においても、GPS 機能の性能向上、各種サービスとのシステム化技術の向上により、位置情報は、主にカーナビゲーションシステムとして普及しており、タクシー、列車、バ

3

ス等の運行管理にも利用され、1秒パルス情報は、PHSや携帯電話などの無線通信におけるタイミング同期用センサとして用いられ、マンロケーションシステム、メーデーシステムなどの位置管理やセキュリティー管理等の情報通信分野との応用システムも徐々に普及しつつあるのが現状である。

【0003】現在のカーナビゲーションシステム等の位置検出システムは、GPS受信機を内蔵し、GPS衛星からの電波を受信し、航法メッセージを解読し、その航法メッセージと計測された疑似距離等の情報に基づいて測位演算を施し、位置情報を算出していた。しかし、位置演算は、演算量が多く、また、消費電力が大きくなり、システムの構成上、制約となる場合が多々ある状況であった。

【0004】また、GPSにおける1秒パルス情報は、GPS基地局におけるPHSや携帯電話等の無線通信でのタイミング同期に用いられているが、今後、発展してくる可能性のある無線LAN通信網での利用はまだみられていない。

【0005】本発明は上述のような点に鑑みてなされたものであり、端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減したGPS利用情報システムを提供することを目的とする。また、無線LAN通信網での無線LAN通信により、利用者の位置管理、セキュリティー管理を行うことができるGPS利用情報システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1記載のGPS利用情報システムは、図1に示すように、GPS衛星からの電波を受信するGPSアンテナ1と、GPSアンテナ1の出力を入力し、位置や時刻等の情報を出力するGPS受信機2と、GPS受信機2が出力する位置や時刻等の情報を送信する送信装置3からなる、複数のGPS利用情報発信基地局10と、前記GPS利用情報発信基地局10が送信する位置や時刻等の情報を受信する複数の情報受信端末20から構成されることを特徴とする。また、請求項2記載のGPS利用情報システムは、請求項1に記載のGPS利用情報システムにおいて、図2に示すように、GPS利用情報発信基地局10にFM帯域で位置や時刻等の情報を出力するFM送信装置4を有することを特徴とする。また、請求項3記載のGPS利用情報システムは、請求項1に記載のGPS利用情報システムにおいて、図3に示すように、GPS利用情報発信基地局10にFM基地局から送信されるDGPS情報を受信し、受信したDGPS情報をGPS受信機2に入力するFM信号装置5を有することを特徴とする。

【0007】また、請求項4記載のGPS利用情報システムは、請求項1に記載のGPS利用情報システムにおいて、図4に示すように、GPS利用情報発信基地局1

4

0のGPS受信機2から出力される位置情報の平均化処理を行い、平均位置情報を送信装置3に出力する位置平均化装置6を有することを特徴とする。また、請求項5記載のGPS利用情報システムは、請求項1に記載のGPS利用情報システムにおいて、図5に示すように、GPS利用情報発信基地局10の送信装置は、GPS受信機2から出力される1秒パルス信号に同期して位置や時刻等の情報を出力する1秒パルス同期式送信装置7であることを特徴とする。また、請求項6記載のGPS利用情報システムは、請求項5に記載のGPS利用情報システムにおいて、図6に示すように、1秒パルス信号の平均化処理を行い、平均1秒パルス信号を1秒パルス同期式送信装置7に出力する1秒パルス信号平均化装置8を有することを特徴とする。

【0008】また、請求項7記載のGPS利用情報システムは、請求項5に記載のGPS利用情報システムにおいて、図7に示すように、位置情報をGPS受信機2に入力できる位置情報入力装置9を有することを特徴とする。また、請求項8記載のGPS利用情報システムは、請求項1又は4に記載のGPS利用情報システムにおいて、図8に示すように、情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が出力する送信電波の強弱から位置情報を算出する算出装置21を有することを特徴とする。また、請求項9記載のGPS利用情報システムは、請求項5又は6に記載のGPS利用情報システムにおいて、図9に示すように、情報受信端末20が、GPS利用情報発信基地局10が出力する1秒パルス信号に同期した送信電波の到達時間のずれから位置検出を行う1秒パルス同期利用型位置検出装置22を有することを特徴とする。

【0009】また、請求項10記載のGPS利用情報システムは、請求項8又は9に記載のGPS利用情報システムにおいて、図10に示すように、FMアンテナ23とFM受信装置24を有し、DGPS測位を可能とする情報受信端末20を有することを特徴とする。請求項11記載のGPS利用情報システムは、請求項1乃至10のいずれかに記載のGPS利用情報システムにおいて、図11に示すように、GPS利用情報発信基地局10は無線LAN装置11を有することを特徴とする。また、請求項12記載のGPS利用情報システムは、請求項11に記載のGPS利用情報システムにおいて、図12に示すように、GPS利用情報発信基地局10の無線LAN装置11は、GPS受信機2が出力する1秒パルス信号に同期して無線LAN情報を伝送する1秒パルス信号同期型無線LAN装置11であることを特徴とする。

【0010】また、請求項13記載のGPS利用情報システムは、請求項11又は12に記載のGPS利用情報システムにおいて、図13に示すように、GPS利用情報発信基地局10は情報受信端末20から送信される異常信号を受信する異常信号受信装置12を有することを

特徴とする。また、請求項 14 記載の GPS 利用情報システムは、請求項 11 又は 12 に記載の GPS 利用情報システムにおいて、図 14 に示すように、GPS 利用情報発信基地局 10 は情報受信端末 20 から送信される情報受信端末 20 の位置情報を受信する位置情報受信装置 13 を有することを特徴とする。また、請求項 15 の発明によれば、請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の GPS 利用情報システムにおいて、図 15 に示すように、地図情報を有する地図情報装置 26 と、前記情報受信端末 20 により受信した位置や時刻等の情報と地図情報装置 26 から読み出した地図情報から適切な位置を地図画面上に出力するマップマッチング機能を有する制御装置 27 と、位置を出力表示する出力装置 28 からカーナビゲーションシステム 25 を構成したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて説明する。図 1 は請求項 1 に記載の構成を示す構成図、図 16 は請求項 1 の一実施例を示す構成図である。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。この実施例では、情報受信端末 20 を携帯した複数の利用者が道路上を歩行しており、道路際の電柱 14 の上には GPS 利用情報発信基地局 10 が配置されている。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0012】また、図 2 は請求項 2 に記載の構成を示す構成図、図 16 は請求項 2 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 に FM 帯域で位置や時刻等の情報を出力する FM 送信装置 4 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、FM 送信装置 4 により FM 帯域で情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から FM 送信さ

れる位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0013】また、図 3 は請求項 3 に記載の構成を示す構成図、図 17 は請求項 3 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 に、FM 基地局 15 から送信される DGPS 情報を受信し、受信した DGPS 情報を GPS 受信機 2 に入力する FM 信号装置 5 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力と DGPS 情報を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0014】また、図 4 は請求項 4 に記載の構成を示す構成図、図 16 は請求項 4 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 の GPS 受信機 2 から出力される位置情報の平均化処理を行い、平均位置情報を送信装置 3 に出力する位置平均化装置 6 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。位置平均化装置 6 では、GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等を入力し、位置情報の平均化処理を行う。その出力された平均位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0015】また、図 5 は請求項 5 に記載の構成を示す構成図、図 18 は請求項 5 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS 受信機 2 から出力される 1 秒パルス信号に同

期して位置や時刻等の情報を出力する1秒パルス同期式送信装置7を有することを特徴とする。GPS利用情報システムは、複数のGPS利用情報発信基地局10と、複数の情報受信端末20とから構成される。GPS利用情報発信基地局10は、GPSアンテナ1でGPS衛星からの電波を受信し、GPS受信機2でGPSアンテナ1の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS受信機2が出力する位置情報や時刻情報等は、GPS受信機2から出力される1秒パルス信号に同期して1秒パルス同期式送信装置7により情報受信端末20に送信される。情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末20はGPS利用情報発信基地局10から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末20における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減したGPS利用情報システムが提供される。

【0016】また、図6は請求項6に記載の構成を示す構成図、図18は請求項6の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS利用情報発信基地局10は、GPS受信機2から出力される1秒パルス信号に同期して位置や時刻等の情報を出力する1秒パルス同期式送信装置7と、1秒パルス信号の平均化処理を行い、平均1秒パルス信号を1秒パルス同期式送信装置7に出力する1秒パルス信号平均化装置8を有することを特徴とする。GPS利用情報システムは、複数のGPS利用情報発信基地局10と、複数の情報受信端末20とから構成される。GPS利用情報発信基地局10は、GPSアンテナ1でGPS衛星からの電波を受信し、GPS受信機2でGPSアンテナ1の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS受信機2が出力する位置情報や時刻情報等は、1秒パルス信号平均化装置8において平均化された1秒パルス信号に同期して1秒パルス同期式送信装置7により情報受信端末20に送信される。情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末20はGPS利用情報発信基地局10から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末20における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減したGPS利用情報システムが提供される。

【0017】また、図7は請求項7に記載の構成を示す構成図、図18は請求項7の一実施例を示す構成図である。この実施例では、位置情報をGPS受信機2に入力できる位置情報入力装置9を有することを特徴とする。GPS利用情報システムは、複数のGPS利用情報発信基地局10と、複数の情報受信端末20とから構成される。GPS利用情報発信基地局10は、GPSアンテナ1でGPS衛星からの電波を受信し、あらかじめ位置情報を位置情報入力装置9でGPS受信機2に入力し、G

PS受信機2でGPSアンテナ1の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS受信機2が出力する時刻情報は、位置情報入力装置9で入力された位置情報と共に、送信装置3により情報受信端末20に送信される。情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末20はGPS利用情報発信基地局10から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末20における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減したGPS利用情報システムが提供される。

【0018】また、図8は請求項8に記載の構成を示す構成図、図19は請求項8の一実施例を示す構成図である。この実施例では、情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が出力する送信電波の強弱から位置情報を算出する算出装置21を有することを特徴とする。GPS利用情報システムは、複数のGPS利用情報発信基地局10と、複数の情報受信端末20とから構成される。GPS利用情報発信基地局10は、GPSアンテナ1でGPS衛星からの電波を受信し、GPS受信機2でGPSアンテナ1の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS受信機2が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置3により情報受信端末20に送信される。情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末20はGPS利用情報発信基地局10から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。特に、本実施例では、算出装置21によりGPS利用情報発信基地局10A、10Bから送信される位置情報と送信信号レベルにより自分の位置をより一層精度よく検出することができる。これにより、情報受信端末20における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減したGPS利用情報システムが提供される。

【0019】また、図9は請求項9に記載の構成を示す構成図、図19は請求項9の一実施例を示す構成図である。この実施例では、情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が出力する1秒パルス信号に同期した送信電波の到達時間のずれから位置検出を行う1秒パルス同期利用型位置検出装置22を有することを特徴とする。GPS利用情報システムは、複数のGPS利用情報発信基地局10と、複数の情報受信端末20とから構成される。GPS利用情報発信基地局10は、GPSアンテナ1でGPS衛星からの電波を受信し、GPS受信機2でGPSアンテナ1の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS受信機2が出力する位置情報や時刻情報等は、GPS受信機2から出力される1秒パルス信号に同期して1秒パルス同期式送信装置7により情報受信端末20に送信される。情報受信端末20は、GPS利用情報発信基地局10が送信する位置情報

や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができ、特に、本実施例では、情報受信端末 20 は 1 秒パルス同期利用型位置検出装置 22 で GPS 利用情報発信基地局 10A, 10B から送信される 1 秒パルス信号に同期した送信電波の到達時間のずれにより自分の位置をより一層精度よく検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0020】また、図 10 は請求項 10 に記載の構成を示す構成図、図 20 は請求項 10 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、情報受信端末 20 が、FM アンテナ 23 と FM 受信装置 24 を有し、DGPS 測位を可能とする端末であることを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができ、さらに、本実施例では、FM 基地局 15 から送信される DGPS 情報により自分の位置をより一層精度よく検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減した GPS 利用情報システムが提供される。

【0021】図 11 は請求項 11 に記載の構成を示す構成図、図 21 は請求項 11 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 が無線 LAN 装置 11 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。また、GPS 利用情報発信基地局 10 の内部に無線 LAN 装置 11 を設置して、無線 LAN 間通信を可能としている。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減

し、かつ、無線 LAN 通信網での無線 LAN 通信を行うことができる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムが提供される。

【0022】また、図 12 は請求項 12 に記載の構成を示す構成図、図 22 は請求項 12 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 が無線 LAN 装置 11 を有し、この無線 LAN 装置 11 は、GPS 受信機 2 が出力する 1 秒パルス信号に同期して無線 LAN 情報を伝送する 1 秒パルス信号同期型無線 LAN 装置 11 であることを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。また、GPS 利用情報発信基地局 10 の内部に無線 LAN 装置 11 を設置して、無線 LAN 間通信を可能としている。この無線 LAN 装置 11 は、GPS 受信機 2 が出力する高精度な 1 秒パルス信号に同期して無線 LAN 情報を伝送する。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減し、かつ、無線 LAN 通信網での高速、大容量の無線 LAN 通信を行うことができる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムが提供される。

【0023】また、図 13 は請求項 13 に記載の構成を示す構成図、図 23 は請求項 13 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 が情報受信端末 20 から送信される異常信号を受信する異常信号受信装置 12 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。また、GPS 利用情報発信基地局 10 の内部に無線 LAN 装置 11 を設置して、無線 LAN 間通信を可能としている。この無線 LAN 装置 11 は、GPS 受信機 2 が出力する高精度な 1 秒パルス信号に同期して無線 LAN 情報を伝送する。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検

出することができる。利用者側に事故等の異常事態が起こった場合、情報受信端末 20 から発信される異常信号を異常信号受信装置 12 で受信し、無線 LAN 装置 11 間の情報伝送を行い、ロケーション管理センター 30 や警察、病院等に異常を連絡することができる。これにより、情報受信端末 20 における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減し、かつ、無線 LAN 通信網での高速、大容量の無線 LAN 通信を行うことができ、利用者側に異常が発生した場合に速やかにセンターに連絡し対処できる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムが提供される。

【0024】また、図 14 は請求項 14 に記載の構成を示す構成図、図 24 は請求項 14 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、GPS 利用情報発信基地局 10 は情報受信端末 20 から送信される情報受信端末 20 の位置情報を受信する位置情報受信装置 13 を有することを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。また、GPS 利用情報発信基地局 10 の内部に無線 LAN 装置 11 を設置して、無線 LAN 間通信を可能としている。この無線 LAN 装置 11 は、GPS 受信機 2 が出力する高精度な 1 秒パルス信号に同期して無線 LAN 情報を伝送する。情報受信端末 20 は、GPS 利用情報発信基地局 10 が送信する位置情報や時刻情報等を受信する。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。GPS 利用情報発信基地局 10 では、情報受信端末 20 から発信される利用者側の位置を位置信号受信装置 12 で受信し、無線 LAN 装置 11 間の情報伝送を行い、ロケーション管理センター 30 に位置を連絡することができる。これにより、端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、消費電力を低減し、かつ、無線 LAN 通信網での高速、大容量の無線 LAN 通信を行い、また、利用者の位置をセンターに連絡し、ロケーション管理を行うことができる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムが提供される。

【0025】図 15 は請求項 15 に記載の構成を示す構成図、図 25 は請求項 15 の一実施例を示す構成図である。この実施例では、地図情報を有する地図情報装置 26 と、情報受信端末 20 により受信した位置や時刻等の情報と地図情報装置 26 から読み出した地図情報から適切な位置を地図画面上に出力するマップマッチング機能を有する制御装置 27 と、位置を出力表示する出力装置 28 からカーナビゲーションシステム 25 を構成したこ

とを特徴とする。GPS 利用情報システムは、複数の GPS 利用情報発信基地局 10 と、複数の情報受信端末 20 とから構成される。GPS 利用情報発信基地局 10 は、GPS アンテナ 1 で GPS 衛星からの電波を受信し、GPS 受信機 2 で GPS アンテナ 1 の出力を入力し、位置情報や時刻情報等を出力する。GPS 受信機 2 が出力する位置情報や時刻情報等は、送信装置 3 により情報受信端末 20 に送信される。情報受信端末 20 は GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報により自分の位置を検出することができる。カーナビゲーションシステム 25 では、GPS 利用情報発信基地局 10 から送信される位置情報や時刻情報等を情報受信端末 20 で受信し、地図情報装置 26 における地図情報と受信した位置情報から制御装置 27 でマップマッチングを行い、適切な位置を出力装置 28 の地図画面上に出力する。これにより、位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減した GPS 利用情報システムに基づくカーナビゲーションシステムが提供される。

【0026】

【発明の効果】請求項 1～10 の発明によれば、端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減した GPS 利用情報システムを提供することができる。請求項 11～14 の発明によれば、端末における位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減し、さらに、無線 LAN 通信網での無線 LAN 通信により、利用者の位置管理、セキュリティ管理を行うことができる無線 LAN 機能を有する GPS 利用情報システムを提供することができる。請求項 15 の発明によれば、位置情報を算出するための演算量を少なくし、かつ消費電力を低減した、GPS 利用情報システムに基づくカーナビゲーションシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1 記載の構成を示す構成図である。

【図 2】請求項 2 記載の構成を示す構成図である。

【図 3】請求項 3 記載の構成を示す構成図である。

【図 4】請求項 4 記載の構成を示す構成図である。

【図 5】請求項 5 記載の構成を示す構成図である。

【図 6】請求項 6 記載の構成を示す構成図である。

【図 7】請求項 7 記載の構成を示す構成図である。

【図 8】請求項 8 記載の構成を示す構成図である。

【図 9】請求項 9 記載の構成を示す構成図である。

【図 10】請求項 10 記載の構成を示す構成図である。

【図 11】請求項 11 記載の構成を示す構成図である。

【図 12】請求項 12 記載の構成を示す構成図である。

【図 13】請求項 13 記載の構成を示す構成図である。

【図 14】請求項 14 記載の構成を示す構成図である。

【図 15】請求項 15 記載の構成を示す構成図である。

【図 16】請求項 1、2、4 記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

13

【図17】請求項3記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

【図18】請求項5、6、7記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

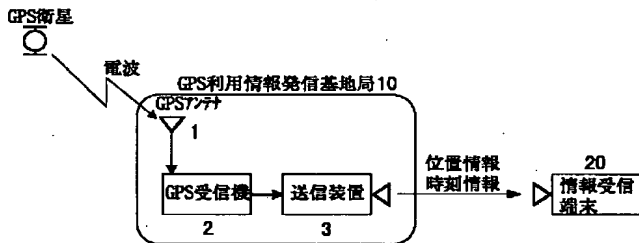
【図19】請求項8、9記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

【図20】請求項10記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

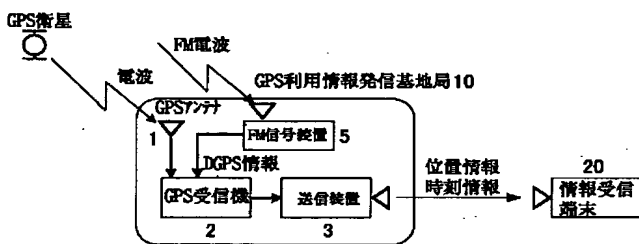
【図21】請求項11記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

【図22】請求項12記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

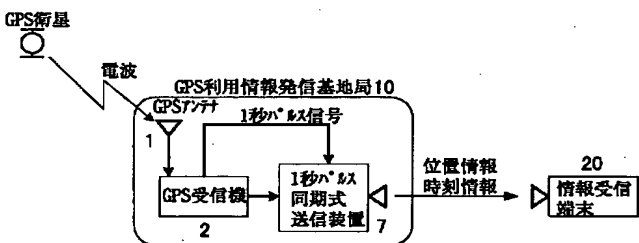
【図1】



【図3】



【図5】



14

【図23】請求項13記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

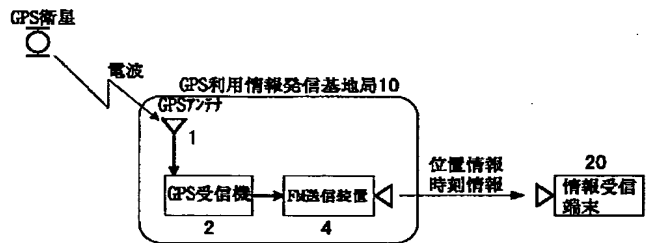
【図24】請求項14記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

【図25】請求項15記載の構成に基づく一実施例を示す構成図である。

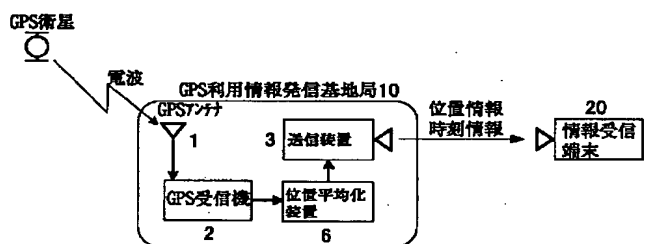
【符号の説明】

- 1 GPSアンテナ
- 2 GPS受信機
- 3 送信装置
- 10 GPS利用情報発信基地局
- 20 情報受信端末

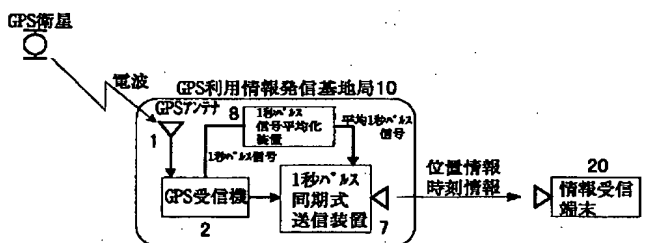
【図2】



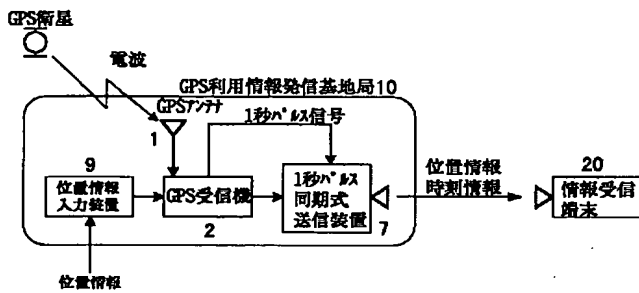
【図4】



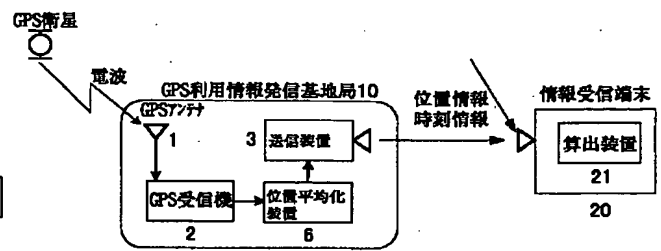
【図6】



【図 7】

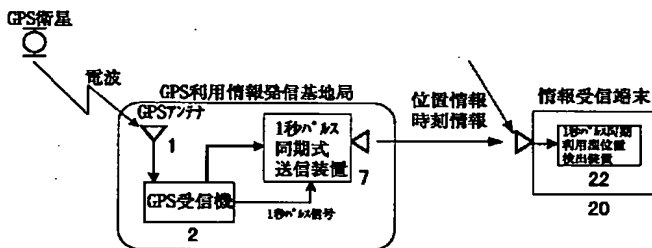


【図 8】

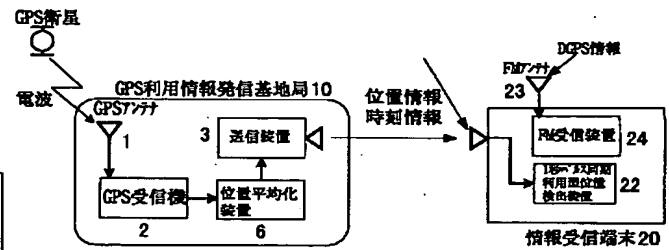


【図 10】

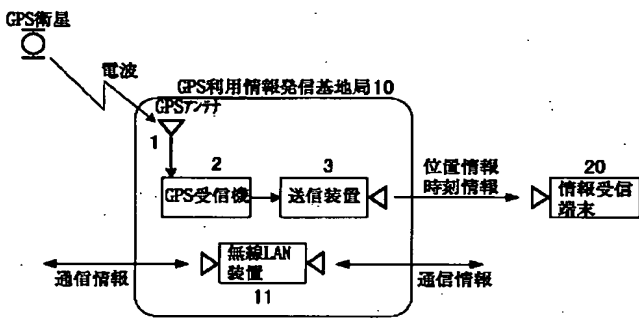
【図 9】



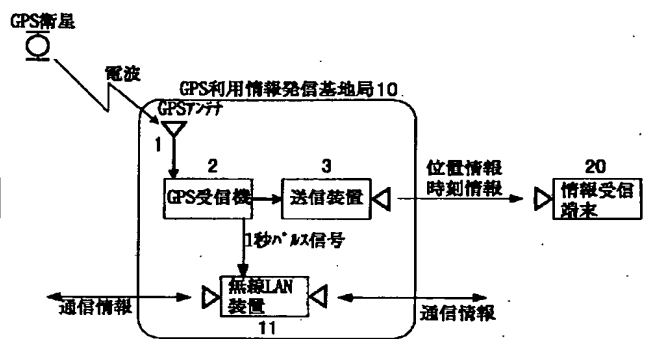
【図 11】



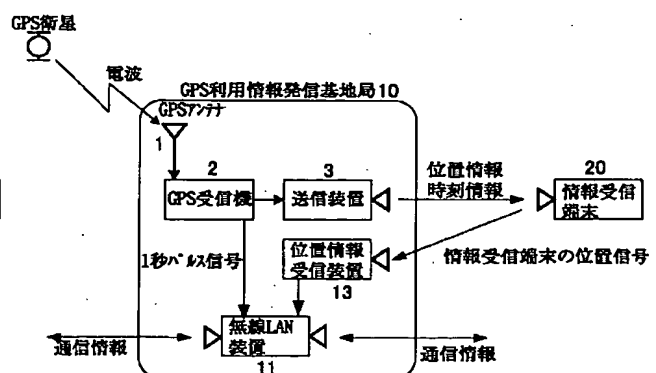
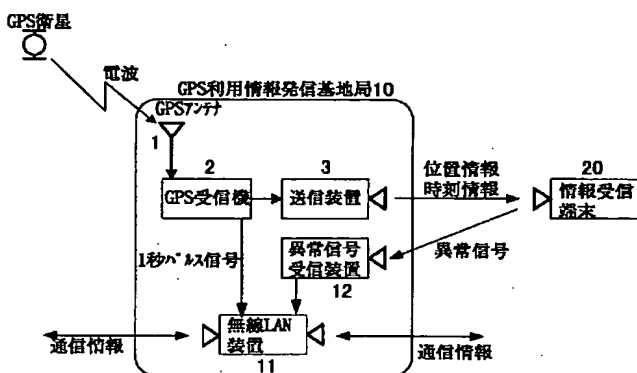
【図 12】



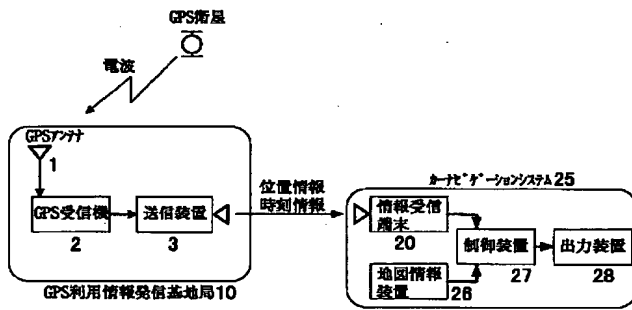
【図 13】



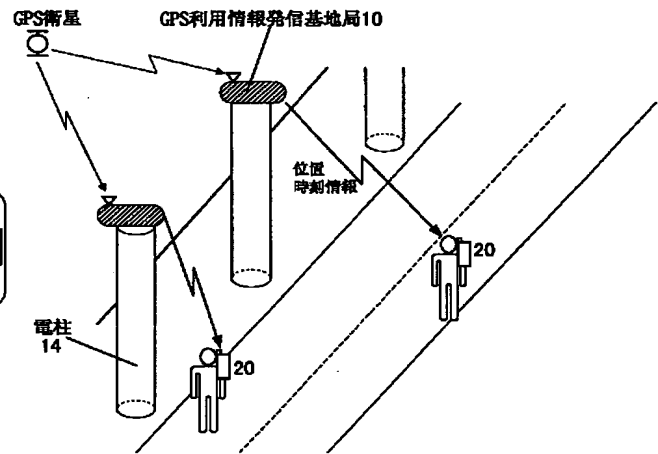
【図 14】



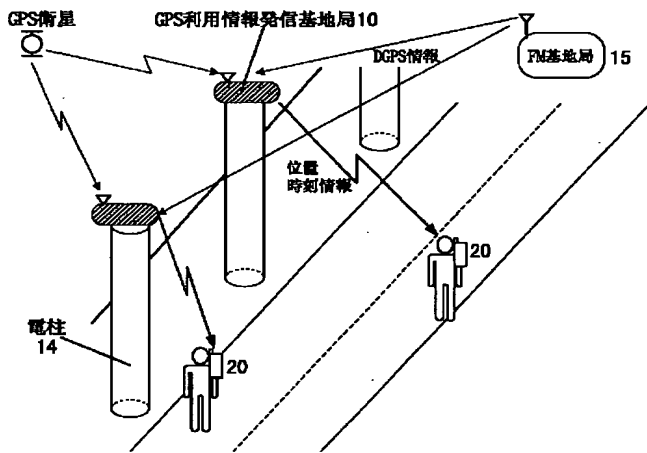
【図15】



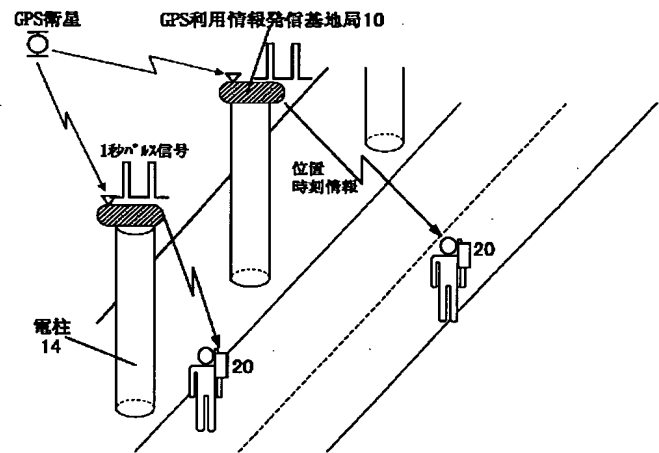
【図16】



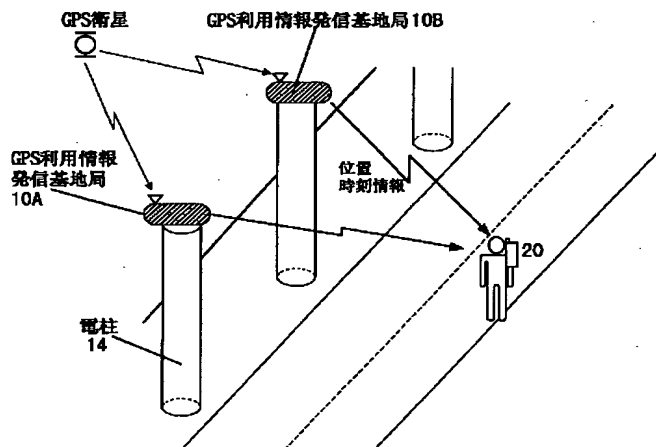
【図17】



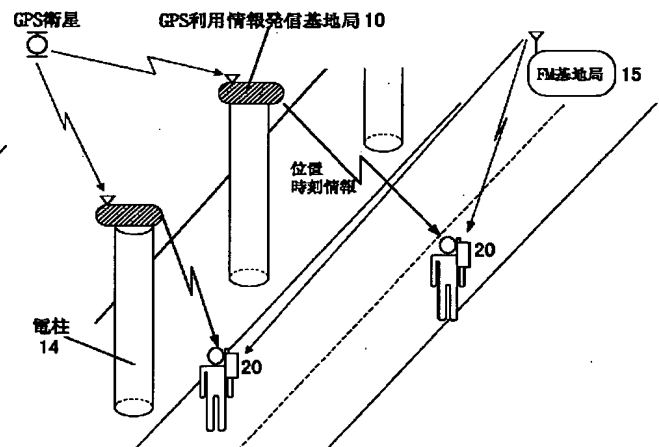
【図18】



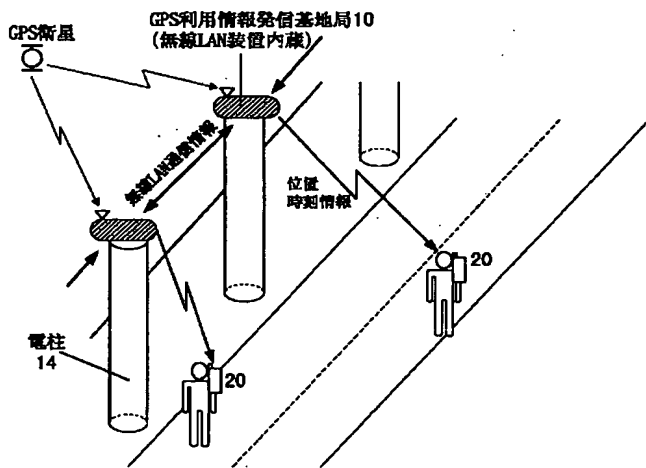
【図19】



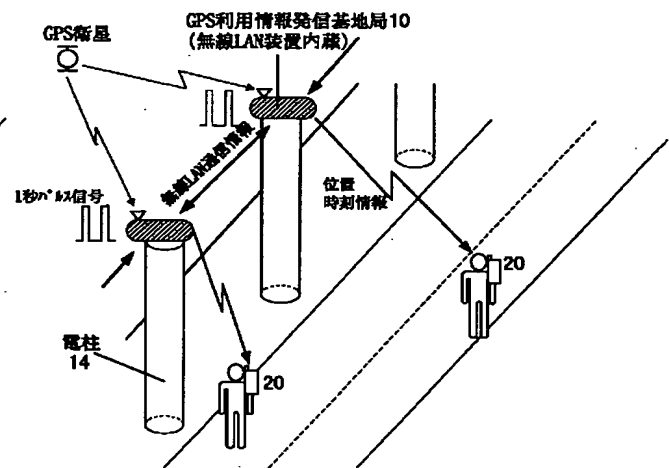
【図20】



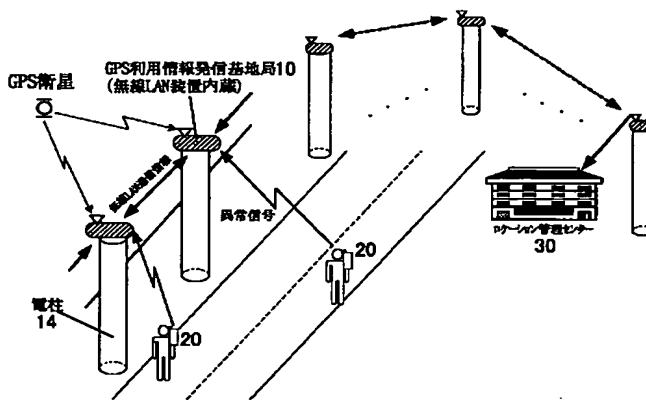
【図 2 1】



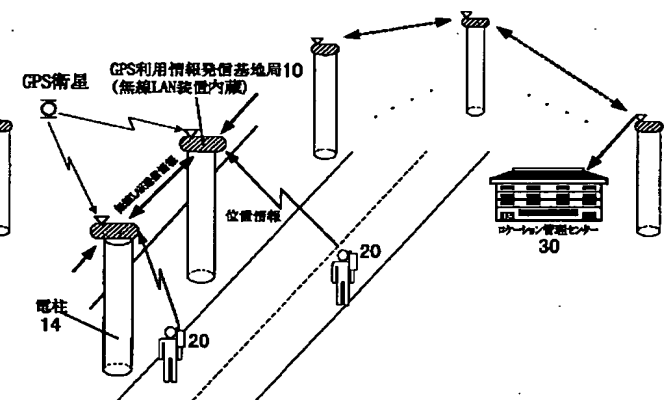
【図 2 2】



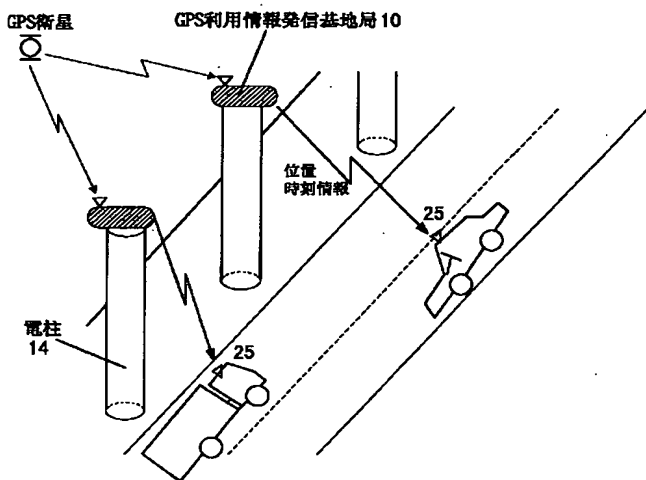
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA07 AB07 AC02 AC06 AD01
5H180 AA21 BB04 FF05 FF27
5J062 AA01 AA13 BB01 CC07 EE04
FF01 GG01 GG02 HH01 HH05